

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Keanekaragaman Jenis Burung**

Keragaman merupakan sifat komunitas yang menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada di dalamnya. Menurut Krebs, (1978) keanekaragaman (*diversity*) yaitu banyaknya jenis yang biasanya diberi istilah kekayaan jenis (*species richness*). A. S. Nugroho et al. (2015) mengatakan bahwa keragaman jenis tidak hanya berarti kekayaan atau banyaknya jenis, tetapi juga pemerataan (*evenness*) dari kelimpahan individu tiap jenis.

Keanekaragaman jenis burung berbeda pada setiap tempat, tergantung kondisi lingkungan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Aqla & Naemah (2010) menyebutkan ada enam faktor yang saling berkaitan yang menentukan naik turunnya keragaman jenis burung yaitu : waktu, heterogenitas ruang, persaingan, pemangsaan, kestabilan lingkungan dan produktivitas dari burung itu sendiri. Selain ke enam faktor tersebut, Setyawan & Winarno (2006) menambahkan bahwa keanekaragaman jenis tidak hanya ditentukan oleh banyaknya jenis, tetapi ditentukan juga oleh banyaknya individu dari setiap jenis burung.

Distribusi vertikal dari tajuk atau stratifikasi tajuk merupakan faktor yang mempengaruhi keanekaragaman jenis burung. Keanekaragaman merupakan khas bagi suatu komunitas yang berhubungan dengan banyaknya jenis dan jumlah individu tiap jenis sebagai komponen penyusun komunitas (Saefullah, Mustari, & Mardiasuti, 2015). Menurut Hastari & Soendjoto (2015) keanekaragaman jenis mempunyai sejumlah komponen yang dapat memberikan reaksi berbeda terhadap

faktor geografis, perkembangan atau fisik. Satu komponen utama keanekaragaman dapat disebut sebagai kekayaan jenis dan komponen utama kedua dari keanekaragaman adalah pemerataan.

Indeks keanekaragaman merupakan tinggi rendahnya suatu nilai yang menunjukkan tinggi rendahnya keanekaragaman dan kemantapan komunitas. Komunitas yang memiliki nilai keanekaragaman semakin tinggi maka hubungan antar komponen dalam komunitas akan semakin kompleks. (Rangkuti, Patana, & Latifah, 2012) mengatakan bahwa untuk nilai indeks keanekaragaman di Indonesia dapat dikatakan tinggi jika nilainya lebih dari 3,5.

#### 2.1.1 Pengukuran Keanekaragaman Jenis

Menurut (Sawitri & Iskandar, 2012) untuk mengetahui keanekaragaman jenis, kelimpahan dan kepadatan dapat dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan indeks nilai penting untuk mengetahui jenis apakah yang memiliki pengaruh besar pada ekosistem tersebut.

Tingkat keanekaragaman dapat diukur dengan metode sampel acak sebagai tolak ukur stabilitas komunitas, maka dicari indeks keanekaragaman shannon dengan menggunakan rumus yang tercantum dalam Fachrul (2012), seperti Gambar 2.1 sebagai berikut:

$$H' = -\sum p_i \ln(p_i)$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

Ni = jumlah jenis individu dari jenis i

N = jumlah total individu dari seluruh jenis spesies

Pi = proporsi dari jumlah individu dari jenis i dengan jumlah individu dari seluruh jenis spesies

**Gambar 2.1 Rumus keanekaragaman jenis**

Menurut Kamal, Agustina, & Azhari, (2018) Indeks keragaman menurut Shannon Wiener dibagi dalam 5 kategori seperti pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Kriteria indeks keanekaragaman jenis**

<b>Kriteria</b>	<b>Indeks Keanekaragaman jenis</b>
Sangat rendah	$< 1$
Rendah	$\geq 1 - \leq 2$
Sedang	$\geq 2 - \leq 3$
Tinggi	$\geq 3 - < 4$
Sangat tinggi	$\geq 4$

### 2.1.2 Pengukuran Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting (INP) adalah penjumlahan nilai relative (RDi), Frekuensi relative (RFi), dan penutupan relative (RCi) dari vegetasi (Kainde et al., 2011) ada pada Gambar 2.2 sebagai berikut;

<b>INP= RDi + RFi + RCi</b>	
Keterangan:	
Dengan INP :	Indeks nilai penting
RDi	: Kelimpahan relatif
RFi	: Frekuensi relatif
RCi	: Penutupan relatif

**Gambar 2.2 Rumus INP**

Indeks nilai penting suatu jenis berkisar 0-300, nilai penting ini menggambarkan tentang peranan suatu jenis organisme dalam ekosistem dan dapat juga digunakan untuk mengetahui dominansi suatu jenis dalam ekosistem (Kainde et al., 2011).

## 2. 2 Habitat Burung

Habitat merupakan salah satu komponen penting bagi hewan dalam siklus kehidupan (Dewi et al., 2007). Keanekaragaman jenis burung dipengaruhi oleh keanekaragaman tipe habitat seperti faktor struktur habitat dan ketersediaan pakan. Secara umum, habitat burung dapat dibedakan atas habitat di darat, air

tawar dan laut, serta dapat dibagi lagi menurut tanamannya seperti hutan lebat, semak maupun rerumputan (M. S. Nugroho, M, & Ihsan, 2013). Istilah habitat dapat juga dipakai untuk menunjukan tempat tumbuh sekelompok organisme dari berbagai spesies yang membentuk suatu komunitas. Sebagai tempat yang mempengaruhi organisme untuk bertahan hidup dimana di dalamnya terdapat komponen-komponen yang mendukung seperti tempat bernaung, sumber pakan, melakukan perkembangbiakan atau bersarang, berkicau, bertengger, dan lainnya. Pengaruh tersebut dapat terjadi secara langsung maupun secara tidak langsung.

Secara singkat habitat dipengaruhi oleh faktor fisik dan biologis yang dihubungkan oleh vegetasi. Habitat yang rusak akibat adanya perubahan merupakan salah satu tantangan lingkungan global yang harus dihadapi untuk kebutuhan studi biodiversitas (Daudaa, Hafiz, & Anuar, 2016). Tindakan-tindakan nyata yang perlu dilakukan untuk mengantisipasi terhadap peningkatan ataupun penurunan kualitas dan kuantitas populasi satwa liar yaitu berupa tindakan pelestarian dan kegiatan inventarisasi atau pengukuran tingkat keanekaragaman dan populasi burung. Indonesia memiliki tipe habitat yang bervariasi untuk burung, dimana habitat tersebut sangat mendukung keberadaan komunitas burung yang beragam (Sawitri & Iskandar, 2012).

Sebagai salah satu komponen ekosistem, burung memiliki hubungan timbal balik dengan lingkungannya. Keberadaan jenis burung yang menempati suatu habitat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dari segala sisi. Tidak menutup kemungkinan bahwa hutan memiliki populasi jenis burung yang lebih tinggi dibandingkan dengan habitat lain. Sebagai satwa dengan mobilitas tinggi dan

dinamis, burung dapat dengan cepat merespon perubahan ekosistem yang terjadi di lingkungannya (Susilo, 2016).

Tipe habitat utama pada jenis burung sangat berhubungan dengan kebutuhan hidup dan aktivitas hariannya. Tipe burung terdiri dari tipe burung hutan (*forest birds*), burung hutan kayu terbuka (*open woodland birds*), burung lahan budidaya (*cultivated birds*), burung pekarangan rumah (*rural area birds*), burung pemangsa (*raptor birds*) dan burung air atau perairan (*water birds*) (Widodo, 2009). Menurut (Dewi et al., 2007), adanya variasi tipe habitat seperti hutan hujan rendah, hutan mangrove, hutan karang, hutan rawa, hutan musim, savana dan lain-lain turut mendukung keberadaan komunitas burung yang beragam dan memiliki keendemikan yang tinggi. Secara fungsional, seluruh komponen habitat di atas menyediakan pakan, air dan tempat berlindung bagi satwa liar burung. Jumlah dan kualitas ketiga sumber daya fungsional tersebut akan membatasi kemampuan habitat untuk mendukung populasi satwa liar. Komponen fisik habitat (iklim, topografi, tanah dan air) akan menentukan kondisi fisik habitat yang merupakan faktor pembatas bagi ketersediaan komponen biotik di habitat tersebut (Heriyanto, Garsetiasih, & Setio, 2008).

Menurut Humaini, Kaspul, & Hardiansyah (2009), salah satu tipe ekosistem yang digunakan oleh burung adalah hutan hujan tropis yang selalu hijau di mana terdapat banyak tumbuhan dengan keanekaragaman jenis yang tinggi sehingga banyak burung yang tinggal di sana. Hutan hujan tropis berupa tegakan vegetasi tanaman bermacam-macam tanpa adanya campur tangan manusia di dalamnya yang menyebabkan keadaan tingkat keragaman jenis tinggi dan

seimbangnya keadaan faktor-faktor lingkungan di hutan hujan tropis . Pada suatu kondisi lingkungan yang berubah dapat mengakibatkan perubahan pada kondisi ekologis (Sawitri & Iskandar, 2012).

Terdapat jenis burung yang bahkan memerlukan lebih dari satu tipe habitat dalam hidupnya. Habitat kemudian akan menjadi penentu kualitas pada organisme. Jika habitat tertentu memiliki kualitas yang tinggi, maka akan menghasilkan kehidupan organisme yang berkualitas tinggi (Setiawan et al., 2006).

Menurut (Watalee et al., 2013), faktor yang mempengaruhi seleksi habitat dibedakan atas faktor dalam dan faktor luar tubuh satwa. Faktor-faktor dalam tubuh satwa meliputi sifat-sifat yang diturunkan dan perilaku satwa yang dipelajari dari kebutuhan satwa akan suatu kebutuhan tertentu. Faktor lainnya berupa kenyamanan (*suitability*) tempat yang berkaitan dengan ada atau tidaknya predator dan kompetitor di tempat tersebut. Setiap jenis burung mempunyai luas penyebaran yang berbeda-beda pada setiap jenis. Beberapa jenis menempati teritori yang kecil serta tetap dan lambat berpencar untuk menempati daerah baru. Jenis lain mempunyai ruang lingkup pergerakan yang lebih luas.

### **2. 3 Strata Vegetasi**

Hutan tropis memiliki kemampuan regenerasi alami dari persediaan bibit pohon yang berlimpah. Anakan pohon atau disebut semai, memiliki karakteristik sendiri-sendiri terhadap kebutuhan cahaya. Ada yang bisa tumbuh di bawah naungan pohon induk, ada pula yang bisa tumbuh jika mendapat cahaya yang

cukup. Herba merupakan tumbuhan tidak berkayu. Lantai hutan hujan umum dipenuhi tumbuhan seperti talas-talasan dan jahe-jahean.

Indriyanto (2012) membagi tingkatan kanopi menjadi berbagai kategori. Ada lima tingkatan pada hutan hujan tropis, dari A sampai E.

- a. Strata A: merupakan pohon paling tinggi yang mencuat di atas rata-rata atap kanopi pohon. Tinggi pohon selalu lebih dari 30 m. Pohon berbatang lurus dan bersifat tidak tahan naungan
- b. Strata B: merupakan kanopi utama penyusun hutan. Tinggi pohon antara 20-30 m. Memiliki tajuk yang saling bersinggungan atau bertumpuk.
- c. Strata C: merupakan kanopi penyusunan hutan. Tingggi pohon antara 4-20 m. Lapisan ini memilii variasi tinggi pohon. Umumnya memiliki banyak percabangan dan tajuk pohon sangat rapat.
- d. Stata D: anakan pohon dengan tinggi sampai 4 m. lapisan ini juga disi oleh palm, herba, dan paku-pauan besar.
- e. Strata E: merupakan lapisan yang tumbuh sebagai penutup lantai hutan.

## **2. 4 Profil Vegetasi**

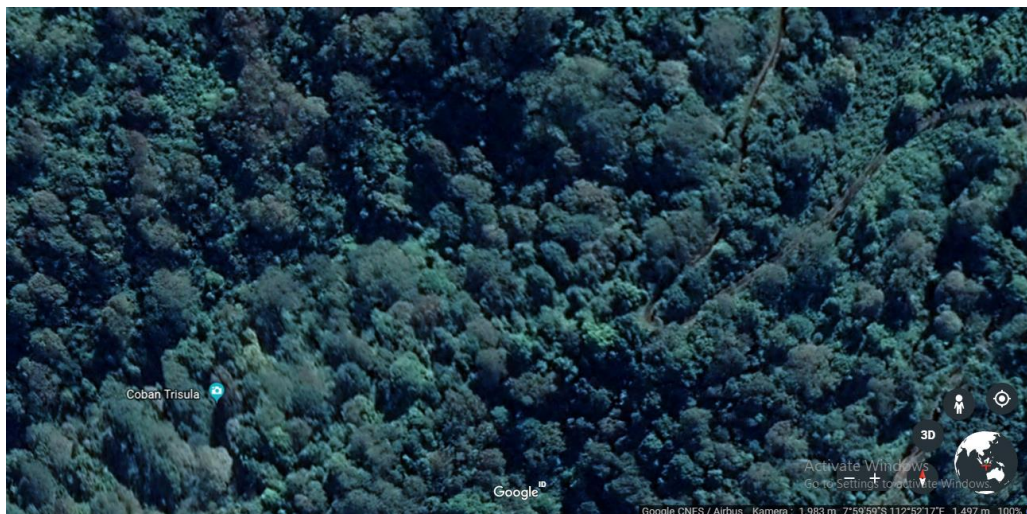
Suatu sketsa dari profil vegetasi sepanjang garis transek sangat berguna bagi penelitian burung yang menempati habitat hutan. Komposisi dari suatu profil habitat sangat bermanfaat untuk membuat suatu kesimpulan tentang hubungan antara derajat kelimpahan burung dengan tipe habitat (Setiawan et al., 2006). Aqla & Naemah (2010) mengatakan bahwa penutupan tajuk, ketinggian tajuk dan keragaman jenis pohon menentukan keanekaragaman jenis burung. Menurut Bibby, Jones, & Marsden (2000), selain ukuran tajuk, baik pada pohon yang

selalu hijau atau pohon yang meluruhkan daun, bentuk pohon sering merupakan ciri penting untuk memperkirakan distribusi burung-burung. Menghubungkan distribusi burung secara langsung dengan pohon dan jenis tumbuhan yang ada di suatu tempat memang ideal, tetapi cukup sulit. Jenis pohon tropis sering sangat sulit diidentifikasi dan kebanyakan kepadatannya sangat rendah, sehingga sulit sekali untuk menghubungkan secara langsung keberadaan jenis burung dengan keberadaan jenis pohon tertentu (Bibby et al., 2000).

## **2. 5 Resort Coban Trisula**

Resort Coban Trisula terletak di Desa Ngadas dan berjarak 15,2 km dari Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang (Gambar 2.3) yang merupakan salah satu daerah yang merupakan bagian dari Taman Nasional Bromo Tengger Semeru seluas 5.222,73 ha. Berdasarkan Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN), Resort Coban Trisula masuk dalam SPTN II yang merupakan zona inti dan zona rimba. Zona inti dialokasikan untuk tujuan pengawetan dan pelestarian khususnya bagi objek-objek konservasi utama. Sedangkan zona rimba dialokasikan untuk tujuan penelitian dan pendidikan secara penuh serta rekreasi secara terbatas.





**Gambar 2.3 Lokasi Penelitian (Sumber: Hutan Trisula Ngadas, Poncokusumo, 2018)**

Hutan Resort Coban Trisula termasuk hutan hujan tropis dengan curah hujan tahunan minimum berkisar antara 1.750 mm dan 2.000 mm. Sedangkan rata-rata temperatur bulanan berada di atas 18°C di sepanjang tahun (Mello, Valente, Randhir, & Vettorazzi, 2018). Pada umumnya wilayah hutan hujan tropis dicirikan oleh adanya 2 musim dengan perbedaan yang jelas, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Hutan ini memiliki masyarakat kompleks, artinya tempat yang menyediakan pohon dari berbagai ukuran, yang memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat tinggi serta kompleks akan macam-macam vegetasinya. Di dalam kanopi iklim mikro berbeda dengan keadaan sekitarnya dimana cahaya lebih sedikit, kelembaban sangat tinggi, dan temperatur lebih rendah (Rasyid, 2014).

## **2. 6 Kajian Pemanfaatan Sumber Belajar**

Sumber belajar merupakan segala sesuatu baik itu meliputi pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar yang dapat digunakan peserta didik sendiri atau dalam bentuk gabungan untuk memfasilitasi kegiatan belajar mengajar (Abdullah,

2012). Suhartiningsih (2012) menjelaskan bahwa sumber belajar adalah segala sumber pendukung untuk kegiatan belajar, termasuk sistem pendukung dan materi serta lingkungan pembelajaran. Sumber belajar bukan hanya alat dan materi yang dipergunakan dalam pembelajaran, tetapi juga meliputi orang, anggaran, dan fasilitas. Sumber belajar bisa termasuk apa saja yang tersedia untuk membantu seseorang belajar.

#### 2. 6.1 Fungsi Sumber Belajar

Berhubungan dengan fungsi sumber belajar Supriadi (2015) mengatakan bahwa sumber belajar yang ada agar dapat difungsikan dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dalam pembelajaran. Berikut ini fungsi dari sumber belajar untuk:

- a. Meningkatkan produktivitas pembelajaran, melalui: percepatan laju belajar dan membantu pengajar untuk menggunakan waktu secara lebih baik dan pengurangan beban guru/dosen dalam menyajikan informasi, sehingga dapat lebih banyak membina dan mengembangkan gairah belajar murid/mahasiswa.
- b. Memberikan kemungkinan pembelajaran yang sifatnya lebih individual, melalui: pengurangan kontrol guru/dosen yang kaku dan tradisional serta pemberian kesempatan kepada murid/mahasiswa untuk belajar sesuai dengan kemampuannya.
- c. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pengajaran, melalui: perencanaan program pembelajaran yang lebih sistematis dan pengembangan bahan pembelajaran berbasis penelitian.

- d. Lebih memantapkan pembelajaran, melalui: peningkatkan kemampuan manusia dalam penggunaan berbagai media komunikasi serta penyajian data dan informasi secara lebih konkrit.
- e. Memungkinkan belajar secara seketika, melalui: pengurangan jurang pemisah antara pelajaran yang bersifat verbal dan abstrak dengan realitas yang sifatnya konkrit dan memberikan pengetahuan yang bersifat langsung.

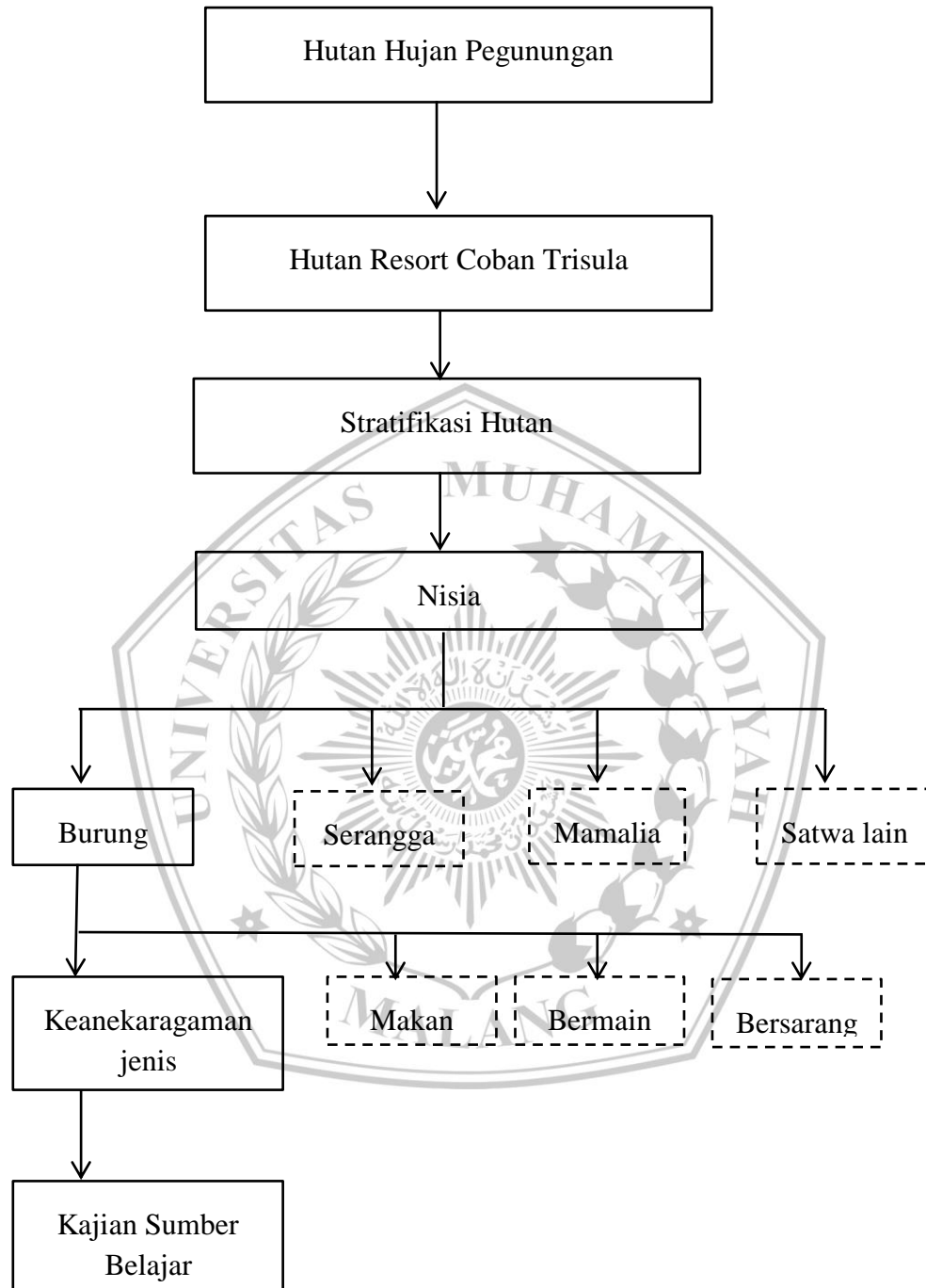
Memungkinkan penyajian pembelajaran yang lebih luas, terutama dengan adanya media massa, melalui: pemanfaatan secara bersama yang lebih oleh luas tenaga tentang kejadiankejadian yang langka, dan penyajian informasi yang mampu menembus batas geografis.

#### 2. 6.2 Syarat-syarat Sumber Belajar

Menurut Chodijah, Fauzi, & Wulan (2012), untuk menjamin suatu sumber belajar dapat menjadi sumber belajar yang cocok dan efektif, maka harus memenuhi persyaratan diantaranya:

- a. Sumber belajar harus bisa memberikan pengaruh baik dalam proses belajar mengajar, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.
- b. Sumber belajar harus memiliki nilai-nilai instruksional edukatif, yaitu mampu mengubah dan member perubahan terhadap tingkah laku.
- c. Sumber belajar harus dapat tersedia dengan cepat, yang memungkinkan peserta didik untuk memacu kemandiriannya dalam belajar.

## 2.7 Kerangka Konseptual



**Gambar 2. 4 Kerangka Konseptual Penelitian**

Keterangan:

———— : Objek yang diteliti

----- : Objek yang tidak diteliti